

جميع البراهين الخاصة بالهندسة

الثالثة متوسط

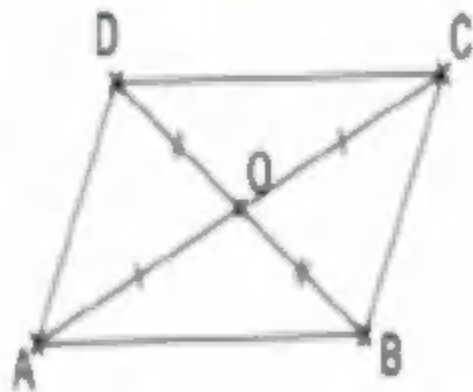


علبة الأدوات

لنبرهن أن رباعيًا متوازي أضلاع

نعلم أن في الرباعي $ABCD$ ، القطران $[AC]$ و $[BD]$ متناصفان.

خاصية: إذا كان لرباعي قطران متناصفان، فإن الرباعي متوازي أضلاع.
إن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.



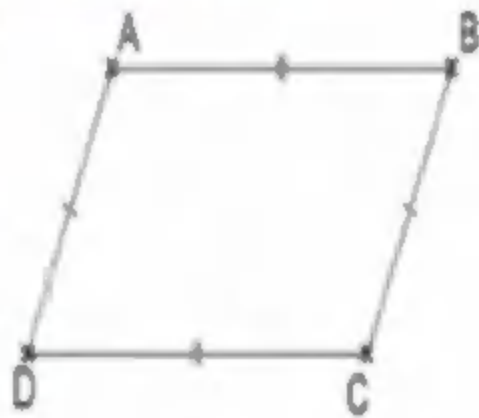
علبة الأدوات

للبرهان أن رباعيًا متوازي أضلاع

نعلم أن في الرباعي غير المتصلب $ABCD$ لدينا
 $AB = CD$ و $BC = AD$.

خاصية: إذا كان لرباعي غير متصلب كل
ضلعين متقابلين متقايسين، فإن الرباعي متوازي
أضلاع.

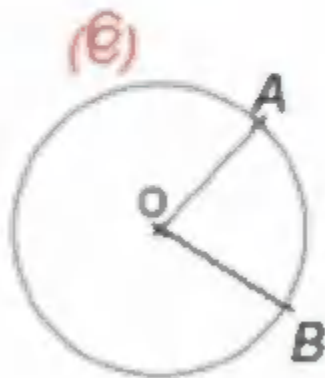
إن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.



علبة الأدوات

للبرهان أن قطع مستقيم لها نفس الطول

نعلم أن A و B تنتميان إلى الدائرة (6).
خاصية: إذا انتمت نقطتان إلى نفس الدائرة،
فإنهما على نفس المسافة عن مركز الدائرة.
إن $OA = OB$.



علبة الادوات

لنبرهان أن قطع مستقيم لها نفس الطول

نعلم أن I منتصف $[AB]$.

خاصية: إذا كانت نقطة منتصف قطعة مستقيم،



فإن هذه النقطة تنتمي إلى القطعة وتكون عن

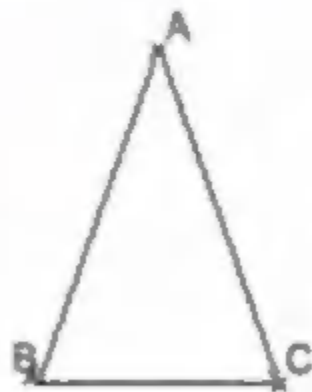
مسافة متساوية عن طرفي القطعة.

إن $IA = IB$.

علبة الأدوات

لبرهان أن قطع مستقيم لها نفس الطول

نعلم أن المثلث ABC متقايس الضلعين رأسه A
خاصية: إذا كان مثلث متقايس الضلعين، فله
ضلعان لهما نفس الطول.
إذن $AB = AC$.



علبة الأدوات

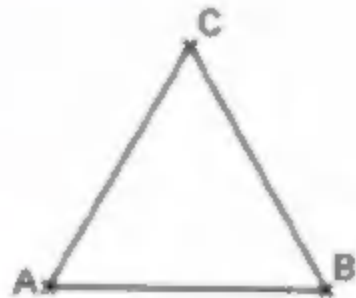
لبرهان أن قطع مستقيم لها نفس الطول

نعلم أن المثلث ABC متقايس الأضلاع.

خاصية: إذا كان مثلث متقايس الأضلاع، فله ثلاثة

أضلاع لها نفس الطول.

إن $AB = BC = CA$.



علبة الادوات

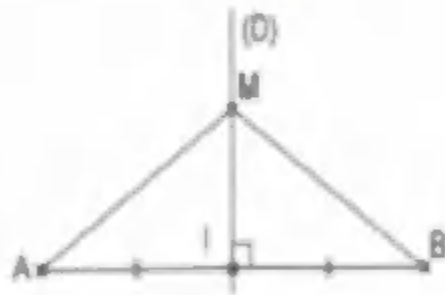
للبريان أن قطع مستقيم لها نفس الطول

نعلم أن M تنتمي إلى محور القطعة $[AB]$.

خاصية: إذا انتمت نقطة إلى محور قطعة

مستقيم، فإنها متساوية المسافة من طرفي هذه القطعة.

إذن $MA = MB$.



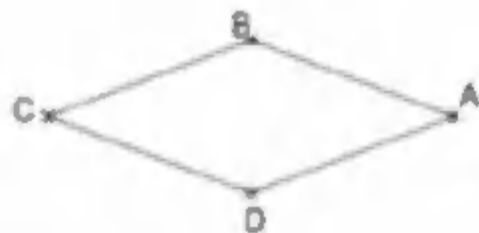
علبة الأدوات

للمبرهان أن قطع مستقيم لها نفس الطول

نعلم أن الرباعي $ABCD$ معين.

خاصية: إذا كان رباعي معيناً، فإن أضلاعه الأربعة لها نفس الطول.

إذن $AB = BC = CD = DA$.



علبة الادوات

للبرهان أن قطع مستقيم لهما نفس الطول

نعلم أن الرباعي $ABCD$ مستطيل.

خاصية: إذا كان رباعي مستطيلاً، فإن قطريه لهما نفس الطول.

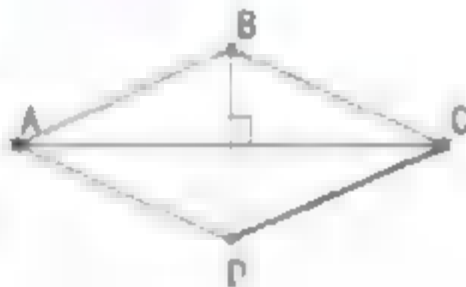
إن $AC = BD$.



علية الامور

للبرهان أن رباعيًا معينًا

نعلم أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع وأن
 $(AC) \perp (BD)$.

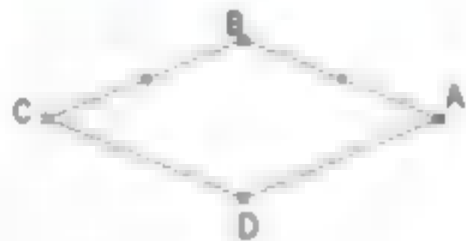


خاصية: إذا كان رباعيًا متوازي أضلاع وله
قطرين متعامدين، فإن الرباعي $ABCD$ معين.
إن الرباعي $ABCD$ معين.

أهمية الأمثلة

للبرهان أن رباعيًا معينًا

نعلم أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع وأن
 $AB = BC$.



خاصية: إذا كان رباعي متوازي أضلاع وله
ضلعين متتاليين متقايسين، فإن الرباعي $ABCD$
معين.

طية الأسرار

لنبرهان أن ربايعًا معينًا

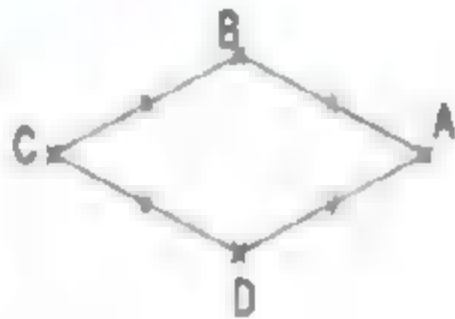
نعلم أن في الربايعي $ABCD$ لدينا

$$AB = BC = CD = DA$$

خاصية: إذا كان لرباعي أربعة أضلاع متقايسة،

فإن الربايعي معين.

إن الربايعي $ABCD$ معين.



خطبة الأستاذ

للبزهان أن رباعيا مستطيل

نعم أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع وأن
 $AC = BD$.

خاصية: إذا كان رباعي متوازي أضلاع وله
قطرين متقايسين، فإن الرباعي $ABCD$ مستطيل.
إذن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

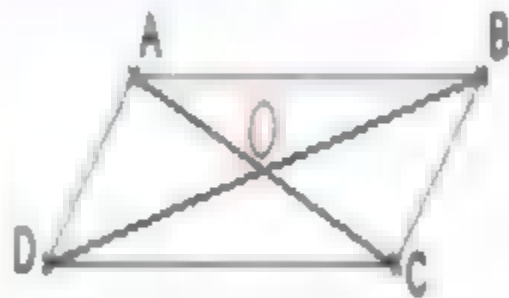


أهمية الإسقاط

للبهرهان أن رباعيًا متوازي أضلاع

نعلم أن O مركز تناظر للرباعي غير المتصالب $ABCD$.

خاصية: إذا كان لرباعي غير متصالب مركز تناظر، فإن الرباعي متوازي أضلاع.
إن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.



علية الامارات

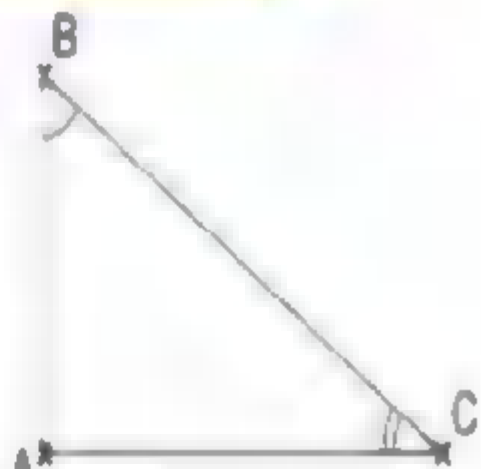
للمرهن ان مثلثا قائم

نعلم ان في المثلث ABC ،

$$\widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 90^\circ$$

خاصية: إذا كان لمثلث زاويتان متكاملتان، فإن المثلث قائم.

إذن المثلث ABC قائم في A .

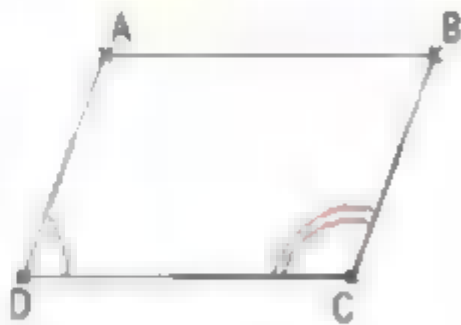


أعلى الامتحان

للبرهان أن زوايا لها نفس القيس

نعلم أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.
خاصية: إذا كان رباعي متوازي أضلاع، فإن كل
زاويتين متقابلتين فيه لهما نفس القيس.

$$\widehat{BAD} = \widehat{BCD} , \widehat{ABC} = \widehat{ADC} \quad \text{إنن}$$



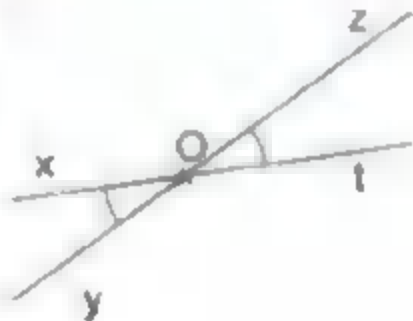
مطابقة الزوايا

لبرهن أن زوايا لها نفس القيس

نعلم أن \widehat{zOt} و \widehat{xOy} متقابلتان بالرأس.

خاصية: إذا كان زاويتان متقابلتين بالرأس، فإن قيسيهما متساويان.

إذن $\widehat{zOt} = \widehat{xOy}$

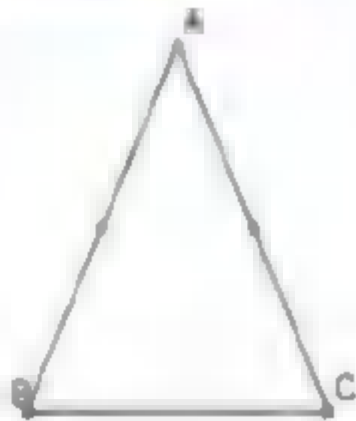


ملاحظة:

لنبرهن أن زوايا لها نفس القيس

نعلم أن المثلث ABC متقايس الضلعين رأسه A
خاصية: إذا كان مثلث متقايس الضلعين، فإن
زاويتي القاعدة له لهما نفس القيس.

$$\widehat{ABC} = \widehat{ACB} \text{ إذن}$$

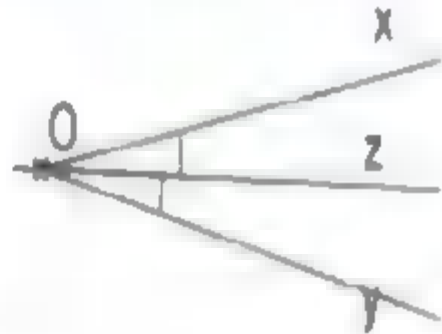


خطبة الامتحان

للبريهان أن زوايا لها نفس القيس

نعم أن (Oz) هو \widehat{xOy} .

خاصية: إذا كان نصف مستقيم منصفًا لزاوية ،
فإنه يقسم هذه الزاوية إلى زاويتين متجاورتين لهما
نفس القيس.



إذن $\widehat{xOz} = \widehat{zOy}$.

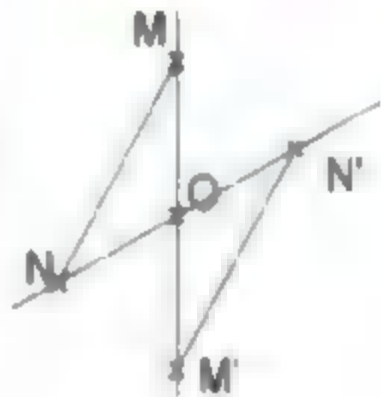
خطبة الاسرار

للبرهان أن قطع مستقيم لها نفس الطول

نعلم أن $[M'N']$ نظير $[MN]$ بالنسبة إلى النقطة O .

خاصية: إذا كانت قطعتان متناظرتين بالنسبة إلى نقطة، فإن طوليها متساويان.

إذن $M'N' = MN$.



علية الأضلاع

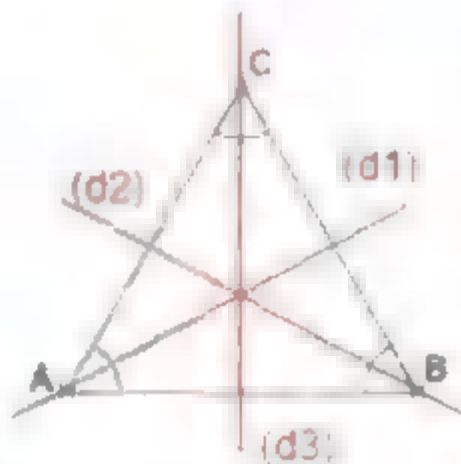
لنبرهان أن مثلثًا متقايس الأضلاع

نعلم أن (d_1) ، (d_2) و (d_3) ثلاثة محاور تناظر

في المثلث ABC .

خاصية: إذا كان لمثلث ثلاثة محاور تناظر، فإن
المثلث متقايس الأضلاع.

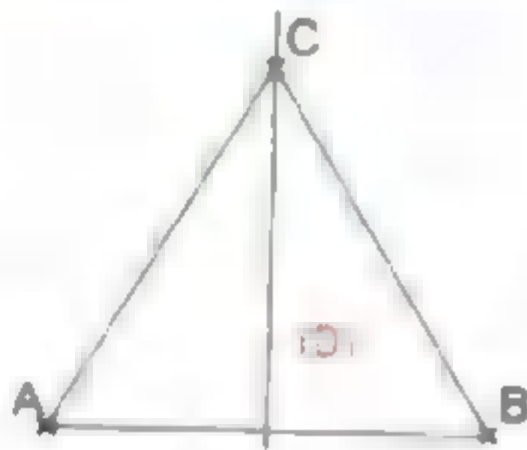
إذن لمثلث ABC متقايس الأضلاع.



على المستوى

للدوران أن مثلثًا متقايسًا الضلعين

نعلم أن (D) محور تناظر للمثلث ABC .
خاصية: إذا كان لمثلث محور تناظر، فإن
المثلث متقايس الضلعين.
إذن المثلث ABC متقايس الضلعين.

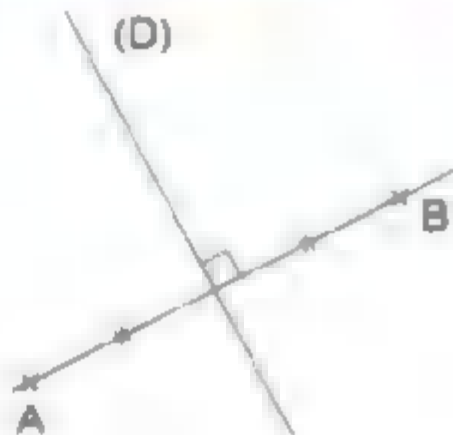


عجلة الأقسام

المستقيمات المتعامدة

نعلم أن B نظير A بالنسبة إلى المستقيم (D) .

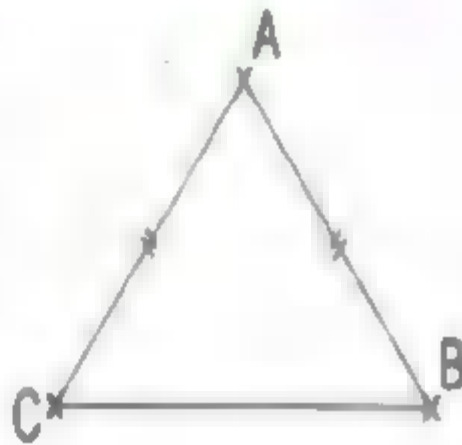
خاصية: إذا كانت نقطتان متناظرتين بالنسبة إلى مستقيم، فإن هذا المستقيم هو محور القطعة التي طرفاها هاتين النقطتين.
إذن (D) هو محور $[AB]$.



خطية الأضلاع

للبرهان أن مثلثا متقايسا الضلعين

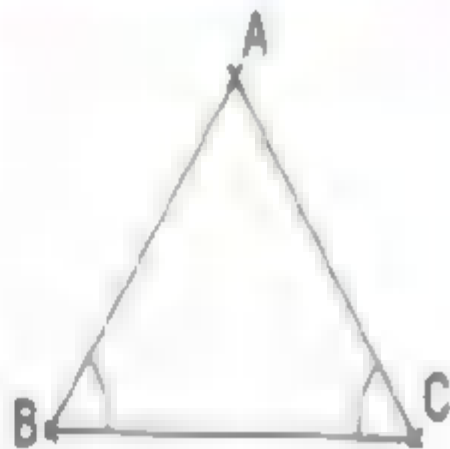
نعلم أن في المثلث ABC لدينا $AB = AC$.
خاصية: إذا كان لمثلث ضلعان متقايسان، فإن
المثلث متقايس الضلعين.
إذن المثلث ABC متقايس الضلعين ورأسه
الأساسي A .



خطية الأضلاع

لنبرهن أن مثلثا متقايسا الضلعين

نعلم أن في المثلث ABC لدينا $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$
خاصية: إذا كان لمثلث زاويتان متقايستان، فإن
المثلث متقايس الضلعين.
إذن المثلث ABC متقايس الضلعين ورأسه
الأساسي A .



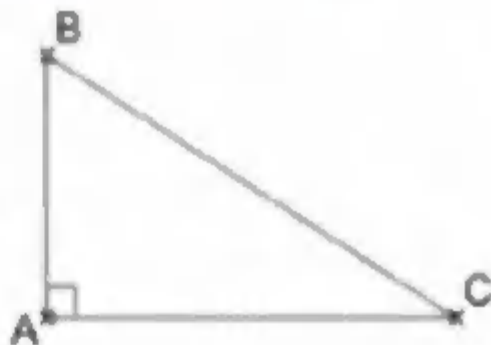
علبة الأدوات

للمبرهان أن مثلثاً قائم

نعلم أن $(AB) \perp (BC)$ في المثلث ABC .

خاصية: إذا كان في مثلث ضلعان متعامدان، فإن
المثلث قائم.

إذن المثلث ABC قائم في A .

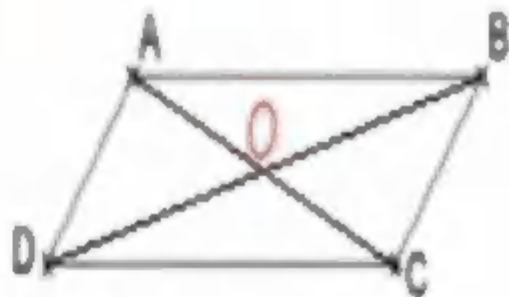


علبة الأدوات

للمبرهن أن رباعيًا متوازي أضلاع

نعلم أن O مركز تناظر للرباعي غير المتصالب $ABCD$.

خاصية: إذا كان لرباعي غير متصالب مركز تناظر، فإن الرباعي متوازي أضلاع.
إن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

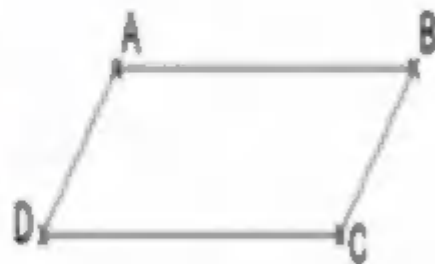


علبة الأدوات

للبرهان أن رباعيًا متوازي أضلاع

نعلم أن في الرباعي $ABCD$ لدينا

$(AB) \parallel (CD)$ و $(BC) \parallel (AD)$.



خاصية: إذا كان لرباعي كل ضلعين متقابلين متوازيين، فإن الرباعي متوازي أضلاع.
إذن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

علبة الأدوات

للمبرهان أن رباعيًا مستطيل

نعلم أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع وأن

$$\widehat{ABC} = 90^\circ$$

خاصية: إذا كان رباعي متوازي أضلاع وله زاوية قائمة، فإن الرباعي $ABCD$ مستطيل.
إن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

